

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-148917

(43)Date of publication of application : 06.08.1985

(51)Int.Cl.

E02D 3/12

(21)Application number : 59-004146

(71)Applicant : TENOTSUKUSU:KK  
KOKEN SHISUI KOGYO KK  
JAPANESE NATIONAL  
RAILWAYS<JNR>

(22)Date of filing : 12.01.1984

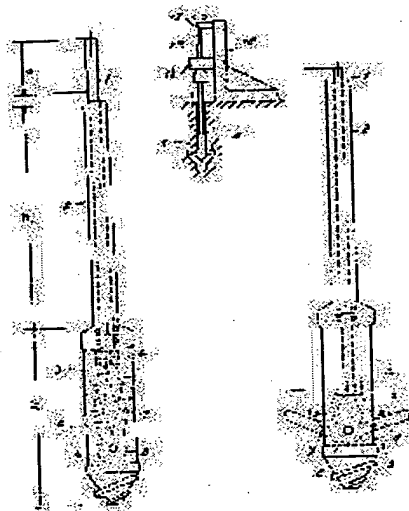
(72)Inventor : FUKUDA ATSUO  
SASAKI SHUN

## (54) BLADE SPREADING DEVICE FOR AGITATING BLADES FOR GROUND IMPROVING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate a work, by a method wherein agitating blades, unfolded and folded along with mechanical relative movement between an inner pipe and an outer pipe, are attached to the interior of the window part of an excavating head mounted to the forward end of the outer pipe through the medium of a link.

CONSTITUTION: When an excavating head 5, being in a condition to fold blades, and a rod part R are rotated and excavated down to a given depth, and a stopper 12, mounted to the upper part of a boring machine 10, a swivel 13 are attached to the upper and part of an inner pipe 1. When an outer pipe 2 of the rod part R is lifted up by means of a drill head 11 as it is rotated, the inner pipe 1 is stopped with the aid of the stopper 12 through the medium of the swivel 13, and as the outer pipe 2 is lifted up, the inner pipe 1 is relatively depressed to unfold agitating blades 4. After the necessary number of rods is connected, excavation and agitation are conducted by the use of the agitating blades 4 as an improving agent is injected to the vicinity of the agitating blades 4 through the discharge port of the excavating head 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-148917

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
E 02 D 3/12

識別記号  
1 0 2

庁内整理番号  
6963-2D

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月6日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 地盤改良機における攪拌翼の拡張装置

⑯ 特 願 昭59-4146

⑰ 出 願 昭59(1984)1月12日

⑱ 発 明 者	福 田 厚 生	横浜市緑区桜台40-828
⑲ 発 明 者	佐 々 木 駿	横浜市金沢区並木2-5-1-102
⑳ 出 願 人	株式会社テクノックス	東京都港区赤坂2丁目4番1号(白亜ビル)
㉑ 出 願 人	鉦研試験工業株式会社	東京都中野区中央1丁目29番15号
㉒ 出 願 人	日本国有鉄道	
㉓ 代 理 人	弁理士 佐藤 英昭	

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

地盤改良機における攪拌翼の拡張装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

土と固化材等の地盤改良材を攪拌翼により機械的に混合攪拌してなる地盤改良機において、掘削軸を内管、外管からなる二重管とし、上記外管先端に設けた掘削ヘッドの窓部内に、内管と外管との機械的相対移動に伴なって開閉する攪拌翼がリンクを介して連結され、上記攪拌翼は外管を内管に対して引揚げた状態にすべく外力を加えることにより開翼されるようにしたことを特徴とする地盤改良機における攪拌翼の拡張装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は、攪拌翼を用いて機械的に混合攪拌する地盤改良機において、改良が不必要な空掘範囲では、閉翼の状態に掘削あるいは引揚げをし、改良を必要とする範囲で攪拌翼を開いて混合処理するもので、この攪拌翼の開閉状態を目で確認できる地盤改良機における攪拌翼の拡張装置に関するものである。

ものである。

一般の地盤改良工事においては、用途によつて上層部は現状に近い状態で残し、下層部のみ改良することが多い。

この場合、上層部分に多い障害物をさけること、改良不要部分の掘削引揚げを容易にすること、および改良不要部分は乱したくない等から、この範囲は閉翼の状態で行ない、改良せんとする部分のみ開翼して混合処理することが望ましい。特に、鉄道の枕木、道床下バラストをそのままの状態に残し、その下部の土を改良しようとする場合は、深層混合処理工法では拡張する必要がある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、地中にあつて目で確認できない攪拌翼の開閉の状態が二重管ロッドの内管と外管の相対的な位置を確認することによつて判明でき、加力を調節できるので、余分な力を加えることなく作業できるとともに、水圧、油圧を用いて拡張する従来の装置に比べて単純な機構で故障の少ない地盤改良機における攪拌翼の拡張装置を提供するものである。

ある。

以下、本発明による一実施例を添付した図面に基づいて詳細に説明する。

第1図ないし第3図は本発明による攪拌翼の拡張装置を示す概略機構図であり、それぞれ閉翼状態の正面図、側面図、および開翼状態の正面図を示している。

図において、1は内管、2は外管、3はリンク、4は攪拌翼、5は外管2の先端に設置された掘削ヘッドであり、上記リンク3は内管1および攪拌翼4と回転自在なピン6,7により連結され、攪拌翼4はリンク3および外管2と回転自在なピン8により連結されている。

また、図において地盤改良機は、ヘッド部H、ロッドRおよび内管1の移動範囲しからなり、閉翼状態は、第1図に示すように二重管ロッドからなる外管2を内管1に対して押し下げた状態で行ない、開翼状態は第3図に示すように外管2を内管1に対して引揚げた状態にすべく外力を加えることにより行なわれる。

なお、上記掘削ヘッド5における攪拌翼4の取付状態は、第6図に示すようにリンク3と攪拌翼4との取付位置関係を逆向にしてもよい。

つぎに、上述したように構成された攪拌翼の拡張操作について説明する。

第7図(a)～(f)は、ボーリングマシン10を使用して、内管1に外力を加える場合の作動説明図であり、第7図(a)はボーリングマシン10のドリルヘッド11に、掘削ヘッド5を有するロッド部Rを設置した状態であり、この状態より第7図(b)の開翼掘削状態に示すように拡張装置を備えた閉翼状態の掘削ヘッド5およびロッド部Rを回転掘削挿入していくとともに、第7図(c)に示すように、所定の掘削深さに到達すると、ボーリングマシン10の上部に設置されたストッパ12、およびスイベル13を内管1の上端部に取付け、第7図(d)の開翼作動状態に示すように攪拌翼4を開翼する。

すなわち、第7図(d)の開翼状態は、ロッド部Rの外管2をドリルヘッド11により回転しながら引揚げると、内管1がスイベル13を介してスト

さらに、第4図は第2図のA-A線断面図、第5図は第3図のB-B線断面図であり、掘削ヘッド5に形成された窓部5a内に攪拌翼4が収納されており、内管1が押し下げられたとき、リンク3を介して攪拌翼4が窓部5aより外方に拡張されるものである。

また、上記窓部5aは極少に開口されており、軸トルクに対して軸断面の欠損が少なくなるようにし、リンク3の厚さを薄くして、閉翼時に生じる土の圧密、鏝等の噛み込みを翼が閉じる方向と反対側へ押し出すことにより、閉翼操作を容易にしている。

さらに、上記掘削ヘッド5の窓部5aを除いた位置には、セメントミルク等の地盤改良機の流路孔9が第4図に示すように設けられており、上記地盤改良機の吐出口（図示せず）は、攪拌翼4が開翼した近傍の任意の位置に設けられている。

上記流路孔9は、2系統に設けて、2液からなる地盤改良液を二種類として、それぞれ別個に注入することができるようになっている。

シッパ12で止まり、外管2が引き続き引揚げられるにつれて、相対的に内管1が押し下げられるので攪拌翼4は開くものである。

第7図(d)にて拡張が完了すると、攪拌翼4が土の抵抗によつて閉翼するのを止めるように、内管1は接続ロッド14の下部接続部15で第7図(e)に示すようにその上昇を押える構造をとる。

しかして、必要ロッド段を同様に接続して掘削時又は、引揚げ時に内管1より、又は必要に応じて外管2より地盤改良液を注入し、この地盤改良液を掘削ヘッド5の吐出口より攪拌翼4の近傍に噴出させながら攪拌翼4で掘削攪拌を行なう。

上述したように、所定の深度範囲の混合処理が完了すると、順次ロッド部Rを第7図(f)の開翼作動位置まで引揚げ、第7図(d)とは逆に、内管1をストッパ12に固定して外管2を下方に押し下げれば、内管1は相対的に引揚げられた状態になり攪拌翼4が閉翼するので、この状態で全体を引揚げれば必要な範囲の深層混合処理がなされる。

第8図は、第7図(e)に示したロッド部Rの接続

部15を示す拡大断面図であり、内管1は外管2上端に陥着した凸状雄ねじ部16を押通し、上端に固定ナット17を螺着するための雄ねじ部1aが設けられている。上記内管1上端の雄ねじ部1aに固定ナット17を螺着し、接続ロッド14下端の凹状雌ねじ部18を外管2の凸状雄ねじ部16と連結すると、上記接続ロッド14の凹陥部18aが上記固定ナット17の上昇を抑えるようになっている。

このとき、下方の内管1と接続ロッド14の内管1とは連結部1aを介して連通しており、リンク19等により地盤改良機が漏れないようにシールされている。

第1図～第5図に示すこの実施例の場合、矢印aの如く内管1、1を通り流路孔9より一系統に一液を注入するのみであるが、矢印bに示す如く外管を通る別系統の流路を併用して内、外管2系統に二液からなる地盤改良材を二種類別個に注入し、流路孔9よりそれぞれ注入することもできる。

以上詳細に説明したように、本発明による地盤

改良機における攪拌翼の拡張装置は、構造が簡単であり、地中にあつて、目で確認できない攪拌翼の開閉状態が二重管ロッドの内管と外管との相対的な位置を確認することによつて容易に判り、加力を調節できるので、余分な力を加えることなく作業ができる。

また、従来の水圧、油圧等を使用して拡張する方式に比べて単純な機構であり、故障も少なく、地盤改良における深層混合処理工法が効果的に行なわれる。

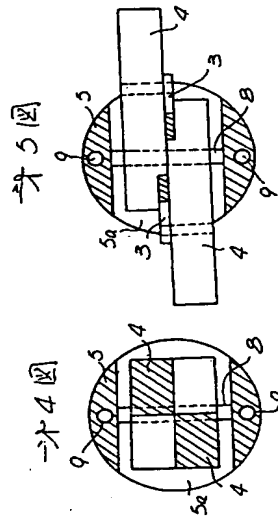
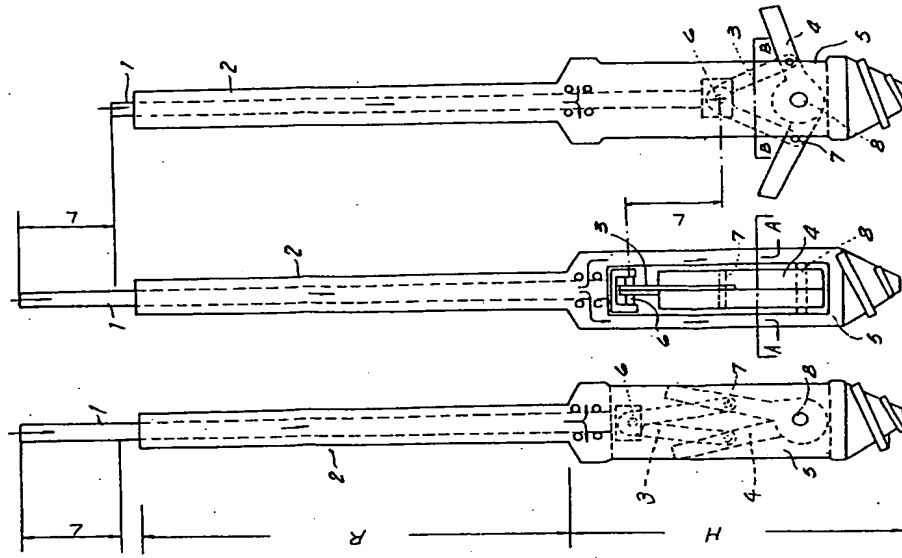
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による攪拌翼の拡張装置を示す正面図、第2図は第1図の側面図、第3図は第1図の開閉状態を示す正面図、第4図は第2図のA-A線断面図、第5図は第3図のB-B線断面図、第6図は本発明による他の実施例を示す攪拌翼の拡張装置の正面図、第7図(a)～(f)は本発明による拡張装置の作動状態を示す説明図、第8図は本発明による内、外管の接続部を示す拡大断面図である。

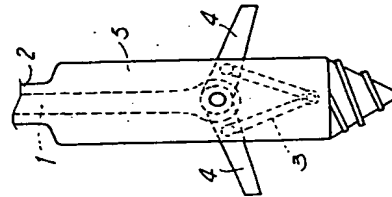
1、1'…内管、2…外管、3…リンク、4…攪拌翼、5…掘削ヘッド、5a…窓部、6,7,8…ピン、9…流路孔

特許出願人 株式会社テクノックス  
 敏研試験工業株式会社  
 代理人 弁理士 佐藤英昭

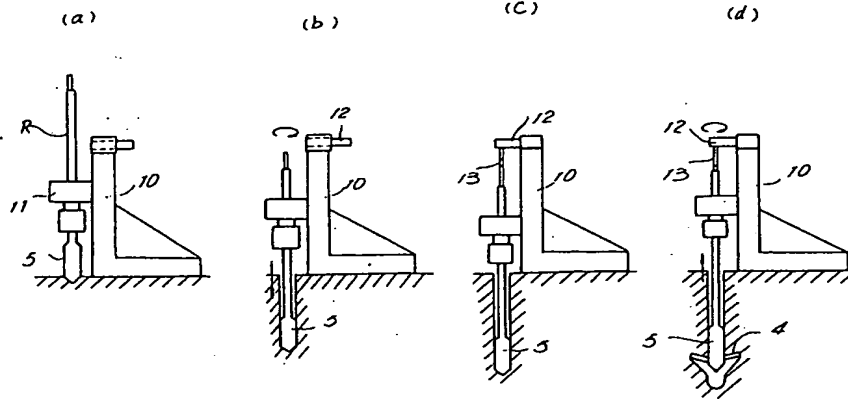
→ 図 1 図 2 図 3 図



→ 図 6 図



→ 7 図



→ 8 図

